

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

Gyógyszerészet 56. 168-172. 2012.



Goji bogyó, a kínai „szupergyümölcs”: reklámok és bizonyítékok I. rész

Vasas Andrea, Mócza Ibolya és Szendrei Kálmán

Bevezetés

Gyorsan tört be Magyarországra és lett közismert a szokatlan nevű apró, pirosító aszalt gyümölcs, a goji bogyó és a belőle préselt gyümölcslé, mint a távol-keleti táplálék- és gyógynövények többsége. Szakavatott, illetve magukat annak deklaráló műsorvezetők és szakértők foglalkoznak vele az írott és sugárzott médiában, táplálkozási és gyógyító értékeiről a dicséretet hosszú sora olvasható az interneten. Beszámolót hallhattunk a Himalájában tett szenzációs goji-expedícióról, aminek „természetes eredménye” az, hogy ez a jótevő, sok mindenre alkalmas gyümölcs máris eljutott hozzánk. Ime egy jellemző reklámszöveg:

**Szeretné szervezete
vitamin és ásványi anyag szintjét
megnövelni, de nem akar tablettákat szedni
és több kiló gyümölcsöt és
zöldséget fogyasztani naponta?**

Van megoldás!

**LÍCIUM GYÜMÖLCS
(Goji Bogyó)
A SZUPER ÉTEL**

Minden kétséget kizáróan, a goji bogyó egyike lett a szinte mindenre alkalmas újonnan kitalált gyümölcs-családnak, a „szupergyümölcsök”-nek, (másor „szuper ételek”-nek) mint a noni¹, az akai², vagy a hazai fekete bogyósgyümölcsök. Ezeknek vagy a vitamintartalmát és a tápértékét deklarálják egészen kiemelkedőnek, vagy az egészségvédelemben és a betegségek leküzdésében fontosnak tartott más összetevőket (antioxidánsok, immunválaszt befolyásoló

anyagok, karotinok, polifenolok) dicsérik. Így lesz hirtelen minden bajra, tápanyaghiányra megoldás. Legfőképpen nem kell tablettákat szedni, sőt a hazai kétes értékű gyümölcsökből kilószámra fogyasztani, amikor itt van egy szuper-koncentrátum, amelynek ugyanott ajánlott napi két evőkanálnyi mennyisége a szervezet minden szükségletét kielégíti. Nem lehet észre nem venni, hogy amióta számtalan tanulmányból, majd az Egészségügyi Világszervezettől megtudtuk, hogy a változatos étrendnek és a rendszeres zöldség- és gyümölcsfogyasztásnak milyen nagy jelentősége van az egészség megtartásában [1], a globális élelmiszeripar, az élelmiszertermelésben illetve -forgalmazásban érdekelt kis- és nagyobb vállalkozások, sőt az egyéni „feltalálók” az ötletek és termékek átláthatatlan tömegével árasztja el az áruházak polcait, a magazinokat és az internetet. Eddig is fogyasztott hazai növényi táplálékainkról derülnek ki új, váratlan egészségvédő és terápiás képességek, és véget nem érő sorban „fedezik fel” távoli földrészek hasonló növényeit, zöldségeket, gyümölcsöket, fűszereket. Hasonló a helyzet a gyógynövényekkel. Miután ezekről a „felfedezésekről” utólag gyakran derül ki, hogy csupán egy üzleti lehetőség felfedezéséről van szó, a megcélzott potenciális fogyasztókban egyre gyakrabban merül fel a kérdés, hogy valós tartalmat rejtjenek-e a hangzatos ajánlások, fantasztikus reklámok. Tulajdonképpen a mértéktelenül túlzó, nem ritkán nemlétező tudományos adatokra, kísérletekre, sokéves kutatásokra hivatkozó ajánlások alkalmasak a fogyasztói hiszékenységre kihasználására, ugyanakkor ezek a legfőbb okai a fogyasztókban jelentkező kételyeknek is.

A goji bogyót ennek megfelelően, a sokat dicsért kiváló tápértékén túlmenően a forgalmazó cégek az általános jó közérzet kialakítására, energiafokozásra, az egészséges immunrendszer karbantartására és megerősítésére, sokféle rák megelőzésére és leküzdésére, a szívbetegségek elleni harchoz, koleszterinszint-csökkentésre, az egészséges vérnyomás és vércukorszint fenntartására, a látás javítására, máj- és vesefunkciók támogatására, a csontok és inak erősítésére, az egészséges idegrendszer karbantartására, a bőr védelmére az erős napsugárzással szemben, a reggeli hányinger megelőzésére (a terhesség első 3 hónapjában), a zsírbontás fokozására, fogyókúrához, a nemi vágy/libido fokozására, illetve fiatalító szerként is ajánlják.

¹A Noni egy Délkelet-Ázsiában, illetve Ausztráliában honos, a Rubiaceae családba tartozó fa, a *Morinda citrifolia* termése. Szénhidrátok és rostok, B₂- és C-vitamin, kálium és vas mellett oligo- és polisacharidokat, flavonoidokat, iridoidokat, zsírsavakat tartalmaz. Mindenféle tudományosan bizonyított adat hiányában ajánlják a gyümölcs préselvétt daganatképződés-gátlóként, asztmaellenes szerként, cukorbetegség kezelésére.

²Az Akai bogyó Dél-Amerikában honos, a pálmafélék családjába tartozó *Euterpe oleracea* termése. A gyümölcshús nagy mennyiségben tartalmaz rostokat, A- és C-vitamint, olaj-, palmitin- és linolénsavat, aminosavakat. Az internetes kereskedelembe fogyasztószerként ajánlják.



1. ábra: A *Lycium barbarum* és a növény termesztése



2. ábra: A debreceni semfüsemfa

A növényvilágot jól ismerőknek feltűnhet, hogy a Kínából behozott goji bogyóhoz nagyon hasonló, azonos vagy közeli rokon növényfajról (*Lycium*ról, *Solanaceae*) gyűjtött bogyó nálunk is terem, s arról a botanikai és népszerűsítő irodalom mindig megemlíti egy valószínű, illetve határozott, erős mérgező tulajdonságot [2-5]. Ezt olvasva meglepő, hogy a goji bogyóért lelkesedő fogyasztók széles táborra nem észlel mérgezési tüneteket. A különböző *Lycium* fajok megkülönböztetése nagyon nehéz. Bár a kínai gyógyszerkönyvben a *L. barbarum* a hivatalos [6], a *L. chinense*t ugyanolyan gyakran árulják, forgalmazzák, illetve vetik alá modern farmakológiai vizsgálatoknak [7]. Az Európába kerülő áru esetén pedig senki sem ellenőrizi, hogy az melyik fajtól származik.

Tájékoztatónkban a rendelkezésünkre álló hiteles

adatok segítségével megvizsgáljuk, hogy

- mennyiben tekinthető a goji bogyó a szokásos, gyakori gyümölcsök felett álló szuper tápláléknak, amely a fenti ígéreteknek valóban megfelel;
- milyen közölt adatok támasztják alá a bogyó mérgező tulajdonságával kapcsolatos véleményeket; illetve

- mennyiben alátámasztott a bogyónak a népszerűsítő irodalomban gyakran dicsért sokféle, ígéretes gyógyhatása?

Mi a goji bogyó?

Botanika

A goji, azaz a *L. barbarum* L. Ázsiában honos, de a Föld minden meleg, szubtrópusi területén – többek között Közép- és Dél-Amerikában, Délkelet-Európában illetve Észak-Afrikában is – elterjedt, 1-3 m magasra növő, lombhullató, fás szárú, cserjeszerű, évelő növény (1. ábra). A *L. chinense* elsősorban Kína déli részén nő, és valamivel alacsonyabb termetű. A cserje ágai fiatalon egyenesek és felállóak, majd idősebben ívesen lehajlóak, lehetnek tüskések vagy nem tüskések (a *L. chinense* gyakran tüskementes). Tarackszerű gyökereiről nagyon sok hajtást hoz. A termés élénk narancsvörös (a *L. barbarum*-é skarlátvörös, a *L. chinense*-é sárgás-narancs) színű, tojásdad alakú, 1-2 cm nagyságú, édeskés ízű, húsos bogyó. A magok szá-

I. táblázat

Tápérték adatok egy goji népszerűsítő könyvből és egy forgalmazó cégtől [12, 13]

	Tápérték (100 g)	RDI (%)
Energia (kcal)	370	
C-vitamin	20 mg	30%
Kalcium	112 mg	8-10%
Kálium	1132 mg	24%
Vas	9 mg	100%
Cink	2 mg	20%
Szelén	50 µg	100%
B ₂ -vitamin	1,3 µg	100%
β-karotin	7 mg	
zeaxantin	162 mg	
Nátrium	0 mg	
Szénhidrát (g)	68,0 g	
Rost (g)	10,0 g	
Cukor (g)	21,0 g	
Fehérje (g)	12,0 g	
Zsír (g)	1,6 g	
Koleszterin (g)	0 g	
Telített zsírsav (g)	0 g	

II. táblázat

Forgalmazó cég adatai a termék összetevőire és értékére [13]

Állítás [13]	Tudományos adat [16]
Vitaminok: valamennyi B-vitamin megtalálható benne, a világ második legmagasabb C-vitamin tartalmú gyümölcse, E-vitamint is tartalmaz	tiamin (B ₁), riboflavin (B ₂) és aszkorbinsav (42 mg/100 g friss gyümölcs)
19 aminosavat tartalmaz, amelyek közül 8 esszenciális	1–2,7% szabad aminosav, fő összetevő a prolin, ezen kívül taurin, γ -aminovajsav és betain
21 nyomelem	nincs róla irodalmi adat
fehérje 13%	nincs róla irodalmi adat
β -szitoszterol	β -szitoszterolt tartalmaz, de nem ismert a mennyisége
esszenciális zsírsavak	tartalmaz illóolajat és zsírsavakat (linolénsav jelenlétét igazolták)
szolavetivon és ciperon	a szeszkviterpének jelenlétét csak a <i>L. chinense</i> illóolajában igazolták

ma (10-60 db) a fajtától és a gyümölcs méretétől függően változik [8, 9].

A növény hazánkban is régóta elterjedt *L. halimifolium* néven (**2. ábra**). Az ország egyes területein régebben sövényként ültették. Rendkívüli ellenálló képességének köszönhetően egyre nagyobb területeket hódít meg. Elsősorban vasúti töltések, utak mentén és temetőben gyakori, egyes helyeken az eredetileg ültetett csipkerózsát is kiszorítja természetes élőhelyéről. A növény népies elnevezései (pl. ördögcérna, semfüsemfa, iszalag) is utalnak szívósságára, illetve habitusára. A taxonómiai bizonytalanságot jelzi, hogy a 2004-ben megjelent *Özönnövények* c. könyvben a *L. barbarum*-ot nem említik, azonban a *L. chinensét* az alkalmi megjelenésű neofitonok (nem őshonos faj, újjövevény növény) közé sorolják [10].

Tradicionális alkalmazás

A hagyományos kínai orvoslásban a gyökér kergét (digupi) és termését (gouqizi) egyaránt használják. Levélének és magjának alkalmazását is említi néhány orvosi könyv. Kínán kívül más ázsiai országokban, pl. Vietnámban, Koreában és Japánban is használják gyógyászati céllal. Bár a Kínai Gyógyszerkönyvben csak a *L. barbarum* hivatalos, a *L. chinensét* is alkalmazzák már több mint 2000 éve. A róluk szóló feljegyzések egészen a Tang Dinasztiáig (i. sz. 1000-1400) vezethetők vissza. A javallatok mindkét faj termése esetén lényegében megegyeznek.

A bogyókat fogyasztják nyersen és szárított (aszalt) állapotban; isszák gyümölcsléként, borként vagy teaként. Készítenek belőle tinktúrát, port és tablettát. Az ajánlott napi adag a szárított bogyóból 5 és 15 g között változik. A tradicionális kínai orvoslás enyhe „Yin frissítőként” használja, amely javítja a máj, a vese és a tüdő működését. A javallatok (amelyek a Yin erősítő hatásából erednek) közé tartozik a csökkent látásélesség, terméketlenség, hasi fájdalom, száraz köhögés,

kimerültség és fejfájás kezelése. A népgyógyászatban a bogyókat a hosszú élet biztosítására és a korai ösztülés ellenszereként is fogyasztják. Más források említik a bogyó felhasználását impotencia, szédülés, nagyothallás, fülzúgás, bőrképződés, pikkelysömör, allergia és álmatlanság kezelésére [9, 11]. A felsorolásból látható, hogy sok kínai gyógynövényhez hasonlóan az ajánlások ebben az esetben is szerteágazóak, anélkül, hogy azokra elfogadható, tudományosan alátámasztott adatok lennének.

Goji, a szupertáplálék

A bogyó tápértékére vonatkozóan meglepően kevés laboratóriumi adat áll rendelkezésre. Internetes források egy adagra (5 évőkanál, kb. 28 g) vonatkoztatva adják meg az energia, ásványi anyag, vitamin és szénhidrát tartalmat.

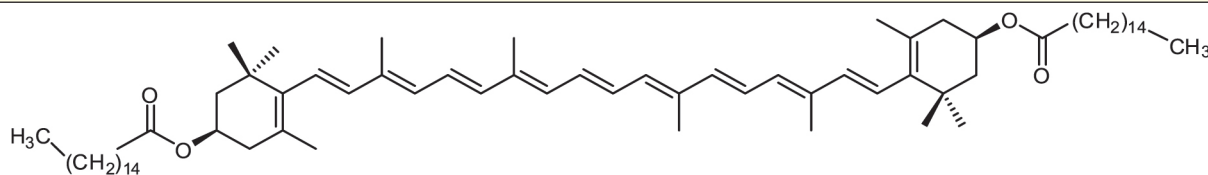
Tápértéktáblázat

A 100 g szárított bogyóra vonatkoztatott – internetről gyűjtött – tápérték-adatokat az **I. táblázatban**, a termék összetevőit a **II. táblázatban** adjuk meg [12, 13].

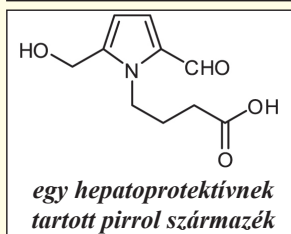
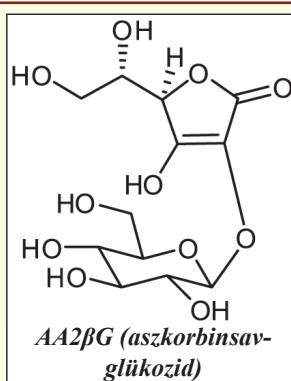
Az internetes közlésekben a bogyó antioxidáns hatását rendkívül magasnak értékelik (ORAC értéknek 25 000-t adnak meg), a tudományos adatbázisban közölt mérési eredmények szerint azonban ez az érték 4,31 mmol/100 g a szárított gyümölcs esetén [14]. Összehasonlítva pl. a hazánkban sokkal gyakoribb, széles körben fogyasztott csipkebogyóval, amelynek antioxidáns értéke a 78,09 mmol/100 g-ot is elérheti, nem tekinthető kiemelkedő antioxidáns hatással rendelkező bogyónak.

Jellegzetes tartalomanyagok

A termék poliszacharidokban gazdag (23%), emellett található benne karotinoidok, flavonoidok, vitamín-



3. ábra: Zeaxantin-dipalmitát

4. ábra: A *L. barbarum*ból izolált aszorbinsav-glükózid és a *L. chinense*ből nyert májvédő hatású pirrol származék

nok, aminosavak és illóolaj, a magban pedig zsíros olaj illetve szterolok.

Karotinoidok

A termésben nagy mennyiségben mutattak ki karotinoidokat. Az összkarotinoid koncentráció a különböző *Lycium* termésekben 0,03%-0,5% között változik. Az eltérések a termesztett növényt érő földrajzi hatásoknak éppúgy tulajdoníthatók, mint a hatóanyag-szintek öröklött változatosságának. A karotinoid-tartalom összefüggésben áll a termések színintenzitásával: mennyisége azokban a termésekben, amelyeknek a színe erősebb piros, jelentősen magasabb, mint a sötét-sárga illetve sárga színűekében. A *L. barbarum* esetén az összetevők között a zeaxantin-dipalmitát (3. ábra) van túlsúlyban, amely a termésben levő összkarotinoid-tartalom 56%-át teszi ki, ezen kívül β-kriptoxantin-palmitátot, zeaxantin-monopalmitátot, kis mennyiségű szabad zeaxantint és β-karotint szintén azonosítottak [15, 16].

2003-ban a Pécsi Egyetem karotinoid munkacsoportjának munkatársai szintén megvizsgálták a *L. barbarum* (Kínából származó) karotinoidösszetételét és összehasonlító analízist végeztek Pécsen gyűjtött mintákkal. Azt tapasztalták, hogy a termés 120 mg/100 g összkarotinoidot tartalmaz, amelynek főkomponense zeaxantin (83% és 92,6%) és β-kriptoxantin (7% és 2,8%), β-karotin tartalma pedig 0,9% és 2% [17]. A *L. chinense* karotinoid-összetétele hasonló a *L. barbarum*éhoz.

Poliszacharidok

A *L. barbarum* termésében mennyiségük alapján a poliszacharidok alkotják az összetevők legfontosabb csoportját. A rájuk vonatkozó kvantitatív adatok az

irodalomban jelentős eltéréseket mutatnak, de a kivonási körülmények optimalizálását követően, a szárított gyümölcsre vonatkoztatott 23%-os hozam megbízható értéknek tekinthető. A poliszacharid frakció (más néven *L. barbarum* poliszacharidok vagy LBP) erősen elágazó, és csak részben jellemzett poliszacharidok és proteoglikánok bonyolult keverékéből áll [16].

Vitaminok

A *L. barbarum* termés C-vitamin tartalma 42 mg/100 g, ami a friss citromban találhatóhoz hasonló [16]. Ezen kívül a termésből 2-O-(β-D-glükopiranozil)-aszorbinsavat (AA2βG) (4. ábra) is izoláltak, amelyből a szárított gyümölcs kb. 0,5%-ot tartalmaz. A termésben találhatók még egyéb vitaminok is, elsősorban riboflavin és tiamin [18].

Aminosavak és egyéb nitrogéntartalmú vegyületek

A *Lycium* termés szabad aminosav-tartalma 1-2,7%, amelynek fő komponense a prolin. A nem fehérjeképző aminosavak, pl. taurin, γ-aminovajsav és betain (trimetilglicin), valamint a dopaminszármazék líciumid A szintén megtalálhatók a termésben [16]. A *L. chinense* terméséből ezenkívül cerebrozidokat és májvédő hatású pirrol származékot izoláltak (4. ábra) [19, 20].

Alkaloidok

A *Lycium* termés atropin tartalmával kapcsolatban rendelkezésre álló adatok ellentmondásosak. Az 1989-ben, Indiában gyűjtött minták esetén 0,95%-os atropintartalomról számoltak be [21]. Ez a megállapítás azonban erősen kétségesnek tűnik, mivel a termések széles körű és hosszú időn keresztül történő fogyasztása során toxicitási esetekről nem számoltak be. Újabb kísérletekben, a különféle eredetű Goji bogyók alkaloid-összetételét HPLC-MS-sel vizsgálták, amelynek során atropin csak nyomokban volt kimutatható (max. 19 ppb) [22].

IRODALOM

1. World Health Organization. *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. WHO Technical Report Series, No. 916. WHO, Geneva, 2003. – 2. Szabó, L.Gy.: Gyógynövény-ismereti tájékoztató. Schmidt und

- Co. – Méliusz Alapítvány, Baksa-Pécs, 2005. – 3. *Frohne, D., Jensen, U.*: Systematik des Pflanzenreichs. Fischer-Verlag, Stuttgart, 1979. – 4. *Hiller, K., Bickerich, G.*: Giftpflanzen. Urania-Verlag, Leipzig, 1988. – 5. *Teuscher, E., Lindequist, U.*: Biogene Gifte, Akademie-Verlag, 1988. – 6. Pharmacopoeia of the People's Republic of China, English Edition. Beijing: Chemical Industry Press, 2000. – 7. *Burke, D.S., Smidt, C.R., Buong, L.T.*: Curr. Top. Nutraceutical Res. 3, 259-266 (2005). – 8. <http://en.wikipedia.org/wiki/Wolfberry> – 9. *Hoffmann-Bohm, K., Mechler, E.*: *Lycium barbarum* In: Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Vol. 5, pp. 718-725. – 10. *Mihály, B., Botta-Dukát, Z.*: Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 2004. – 11. *Zengping, G., Zulfiqar, A., Ikhlās, A.K.*: Phytochemistry 69, 2856-2861 (2008). – 12. *Gross, P.M., Zhang, X., Zhang, R.*: Wolfberry: Nature's Bounty of Nutrition and Health, Booksurge Publishing, North Charleston, 2006, ISBN 1-4196-2048-7. – 13. <http://www.lyciumgyumolcs.hu/tenyek.html> – 14. *Carlsen, M.H., Halvorsen, B.L., Holte, K., Bohn, S.K., Dragland, S., Sampson, L., Willey, C., Senoo, H., Umezono, Y., Sanada, C., Barikmo, K., Berhe, N., Villett, W.C., Phillips, K.M., Jacobs, D.R., Blomhoff, R.*: Nutr. J. 9, 1-11 (2010). – 15. *Peng, Y., Ma, C., Li, Y., Leung, K.S.Y., Jiang, Z.H., Zhao, Z.*: Plant Foods Hum. Nutr. 60, 161-164 (2005). – 16. *Potterat, O.*: Planta Med. 76, 7-19 (2010). – 17. *Molnár, P., Pfander, H., Oláh, P., Deli, J., Tóth, Gy., Szabó, L.Gy.*: Olaj, Szappan, Kozmetika 52, 50-55 (2003). – 18. *Toyada-Ono, Y., Maeda, M., Nakao, M., Yoshimura, M., Sugiura-Tomimori, N., Fukami, H., Nishioka, H., Miyashita, Y., Kojo, S.*: J. Biosci. Bioeng. 99, 361-365 (2005). – 19. *Kim, S.Y., Choi, Y.H., Huh, H., Kim, J., Kim, Y.C., Lee, H.S.*: J. Nat. Prod. 60, 274-276 (1997). – 20. *Chin, Y.W., Lim, S.W., Kim, S.H., Shin, D.Y., Suh, Y.G., Kim, Y.B., Kim, Y.C., Kim, J.*: Bioorg. Med. Chem. Lett. 13, 79-81 (2003). – 21. *Harsh, M.L.*: Curr. Sci. 58, 817-818 (1989). – 22. *Adams, M., Wiedenmann, M., Tittel, G., Bauer, R.*: Phytochem. Anal. 17, 279-283 (2006).
- Vasas A., Mócza I. and Szendrei K.: ***The position of herbal medicinal products in today's therapy. Goji berry, the Chinese „superfruit”: advertisements and evidences – Part I.***
- In recent years, products derived from Goji berries (Lycium barbarum) have become increasingly popular in Hungary. Numerous products are sold mostly via the internet, where the fruit is sometimes referred to as a „superfruit”. In Asia, the fruit of L. barbarum and the closely related species L. chinense have in fact a long tradition of use as a food and traditional medicine. In Hungary, however, reports on its consumption had been sporadic and anecdotal. L. halimifolium (syn. L. barbarum) had been introduced to Hungary, but its fruit was considered to be toxic. In this article we present an overview of the current knowledge on constituents and pharmacology of Goji. Polysaccharides and carotenoids appear to be the pharmacologically relevant compounds. Moreover, it is said to be rich in vitamins. Preliminary data suggest some potential for the prevention of age-related diseases, including neurodegenerative diseases, atherosclerosis and diabetes. However, good quality clinical data are essentially lacking. In conclusion, Goji fruit deserves further investigation to assess its real potential. At present, there is no sufficient scientific evidence to support claims made for Goji as a „cure-all”, nor as a cure for longevity.*